

*Jurnal Ekonomi dan Bisnis Indonesia*  
Vol. 16, No. 2, 2001, 153 - 163

## STUDI EKSPLORASI TENTANG PENYEBARAN TEKNOLOGI INFORMASI UNTUK USAHA KECIL DAN MENENGAH

Hargo Utomo

Universitas Gadjah Mada

### ABSTRACT

*This paper investigates factors contributing to the diffusion and adoption of IT within small and medium-sized firms in Indonesia. Both quantitative and qualitative approaches were used to answer detailed research questions about IT diffusion at the level of the firm. Based on the exploratory nature of the study, it is believed that internal innovative capabilities of firms have a prominent role in facilitating IT diffusion. This factor is made up of three proxy variables: level of IT knowledge, level of IT investment and coherent IT strategy reflecting the circumstances by which small and medium-sized firms are able to respond to possible technological changes. The existence of government support is also a contributing factor to the diffusion and adoption of IT. However, weak relationship between the institutions and industry groups could inhibit the diffusion and adoption of IT within firms.*

**Key Words:** *IT, innovation, SME.*

### PENDAHULUAN

Makalah ini merupakan temuan awal dari sebuah studi eksplorasi tentang penyebaran teknologi informasi (TI)<sup>1</sup> untuk usaha kecil dan menengah (UKM)<sup>2</sup> di Indonesia. Tujuan utama adalah untuk mengetahui keterkaitan antara tingkat pemanfaatan TI dan kemampuan inovatif para pemilik dan/atau manajer perusahaan, dukungan pemerintah di bidang

teknologi, dan pola kemitraan dunia usaha dengan pendidikan tinggi, lembaga riset dan berbagai agen perubahan lainnya.

Ide tentang penyebaran TI untuk UKM sebenarnya bukanlah merupakan hal yang baru, terutama bila disimak dari berbagai kajian ilmiah yang bersumber di negara-negara maju (misalnya Rogers, 1995; McGowan and Madey, 1998). Namun, proses penyebaran TI untuk UKM di negara berkembang, khususnya Indonesia, belum banyak terungkap di publikasi ilmiah secara meluas. Kelangkaan studi mengenai topik ini mengisyaratkan masih terbukanya peluang untuk membuat suatu kajian terpadu tentang pola penyebaran TI, di samping memang tingkat kompleksitas dan konsekuensi logis atas pemanfaatan TI bagi UKM di Indonesia dan negara-negara berkembang lainnya memerlukan pendekatan berbeda dengan proses yang sama yang dilakukan di negara-negara maju.

---

<sup>1</sup> Pengertian TI dalam tulisan ini mencakup segala bentuk teknologi yang dipergunakan untuk pengumpulan, pengolahan, penyimpanan, dan penyajian data untuk kemudian ditransformasikan menjadi informasi yang diperlukan bagi suatu kegiatan usaha. TI dalam hal ini mencakup piranti keras, piranti lunak, dan jaringan komunikasi.

<sup>2</sup> Definisi UKM bervariasi antara satu negara dengan negara lainnya, mengacu pada volume penjualan usaha, tingkat perputaran penjualan atau jumlah tenaga kerja. Kategori UKM yang dimaksudkan dalam tulisan ini adalah unit usaha mandiri dengan tenaga kerja tetap tidak lebih dari 200 orang.

Usaha kecil dan menengah di Indonesia mempunyai andil yang cukup besar dalam perekonomian nasional terutama dalam penciptaan lapangan kerja karena tidak kurang dari 85 persen dari usaha yang ada merupakan UKM. Kelompok usaha ini memberi sumbangan pada nilai tambah sekitar 21 persen dan 53 persen dari total penciptaan lapangan kerja dalam jangka waktu 1985-1997 (*Biro Pusat Statistik*, 1998, Data tidak dipublikasi). Oleh karenanya setiap kajian dan kebijakan mengenai UKM di Indonesia dapat diduga akan mempunyai arti penting bagi upaya kelangsungan pembangunan nasional dalam jangka panjang.

Makalah ini dirangkai sebagai berikut. Kajian dimulai dengan ulasan riset tentang penyebaran TI, diikuti dengan satu pertanyaan investigasi. Pendekatan riset untuk menjawab pertanyaan investigasi tersebut kemudian diuraikan. Diskusi dan pembahasan terhadap hasil riset diungkap, dilanjutkan dengan kesimpulan dan implikasi kebijakan.

## **RISET TENTANG PENYEBARAN TEKNOLOGI INFORMASI**

Riset tentang TI sangat luas terutama bila dilihat dari fokus kajian, pendekatan riset, dan unit analisis yang dipergunakan (lihat Elliot, 1996; Lai and Guynes, 1997; Gregor and Jones, 1997; Jansen, 1998). Beberapa faktor yang diduga mempunyai peran penting dalam penyebaran TI dirangkum dalam Tabel 1, walaupun sebenarnya sangat sulit untuk mengenali seluruh faktor yang relevan bagi penyebaran TI.

*Dukungan lembaga pemerintah* bagi inovasi teknologi telah diakui sebagai faktor penting dalam penyebaran TI (King *et al.*, 1994). Peran lembaga pemerintah dalam hal ini

bervariasi mulai dari pemasok informasi tentang inovasi teknologi, pemegang otoritas regulasi, penyedia bantuan finansial, pelaksana riset dan pengembangan terpadu, dan pelindung bagi kepemilikan hak cipta. Hanna *et al.* (1996) berpendapat bahwa adanya intervensi pemerintah dalam penyebaran TI akan mendorong proses pembelajaran teknologi dan sekaligus memberi stimulan bagi pengembangan strategi usaha khususnya di negara-negara berkembang.

Namun demikian, ulasan tentang kemajuan TI di negara-negara berkembang tidak dapat dipandang secara sepihak dengan mengutamakan perspektif kebijakan untuk pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi saja (lihat misalnya, O'Connor, 1995 p. 55-80). Beberapa isu lain, seperti kebijakan nilai tukar, perdagangan, investasi, pendidikan, dan kebijakan ekonomi makro, mempunyai arti yang sama penting dalam kaitannya dengan upaya peningkatan kesejahteraan sosial ekonomi masyarakat secara umum (Krugman, 1994, 1998; Hill, 1997; Hill and Thee, 1998). Oleh karenanya, kebijakan pemerintah terhadap TI tidak dapat dipisahkan dari konteks perencanaan pembangunan nasional jangka panjang suatu negara.

Peran *lembaga riset dan pendidikan tinggi* dapat juga menjadi faktor penting dalam mempromosikan inovasi teknologi (Dodgson and Bessant, 1996). Aliansi antara lembaga pendidikan tinggi dan industri membantu terwujudnya bentuk kesesuaian lulusan pendidikan tinggi dengan pemenuhan kebutuhan tenaga kerja trampil dan terdidik bagi kalangan industri. Walaupun demikian, derajat aliansi industri dan peran lembaga pendidikan tinggi dalam hal ini bervariasi antara satu negara dengan negara lainnya.

**Tabel 1.** Beberapa Faktor Kunci untuk Penyebaran TI

<i>Variabel</i>	<i>Referensi</i>	<i>Keterangan</i>
Dukungan lembaga pemerintah	King <i>et al.</i> (1994) Hanna <i>et al.</i> (1996)	Intervensi langsung dari lembaga pemerintah merupakan faktor penting dalam memacu inovasi teknologi, walaupun bentuk dan lingkup intervensi bervariasi antara satu negara dengan negara lainnya.
Lembaga riset dan pendidikan tinggi.	Rogers (1995); Robertson <i>et al.</i> (1996); Dodgson and Bessant (1996)	Lembaga riset dan pendidikan tinggi diduga mempunyai pengaruh yang kuat untuk penyebaran TI terutama dalam mengkaitkan pemikiran akademik murni ke dalam praktik bisnis.
Pemahaman TI	Thong and Yap (1996); Harrison <i>et al.</i> (1997); McGowan and Madey, 1998	Pemilik dan manajer perusahaan yang memiliki pemahaman TI yang baik akan bersikap positif terhadap TI dan kemungkinan mengadopsi dan menggunakan TI secara ekstensif di dalam kegiatan usahanya.
Strategi TI	Henderson and Venkatraman (1994); O'Callaghan (1998); Theoharakis <i>et al.</i> , 1998	Kesesuaian antara strategi TI dan strategi bisnis akan menentukan tingkat pemanfaatan TI dan arah perubahan proses bisnis secara menyeluruh.
Investasi TI	Hanna <i>et al.</i> (1996); Kiggundu (1997)	Ketersediaan investasi di bidang infrastruktur teknologi merupakan prasyarat minimal bagi penyebaran TI secara ekstensif dalam suatu kegiatan usaha.

Sementara itu, Thong and Yap (1996) mengemukakan bahwa derajat pemahaman terhadap TI khususnya yang dimiliki oleh pimpinan puncak organisasi bisnis merupakan faktor yang tidak dapat diabaikan dalam penyebaran TI. Pemilik atau manajer puncak pada umumnya mempunyai kapasitas untuk mengambil keputusan investasi di bidang TI, walaupun pada dasarnya penyebaran TI merupakan suatu proses pembelajaran sosial yang terintegrasi (lihat Harrison *et al.*, 1997, and McGowan and Madey, 1998). Namun, derajat pemahaman para pimpinan puncak organisasi terhadap TI dan mekanisme yang mengkaitkan persepsi mereka terhadap TI dan inovasi organisasi nampak masih belum diungkap secara jelas dalam berbagai publikasi. Thong and Yap (1996) berargumen bahwa perubahan dalam teori penyebaran

diperlukan bagi khasanah keilmuan terutama untuk menilai pengaruh karakteristik organisasi, seperti misalnya strategi, struktur, dan berbagai aspek kontekstual dalam mengadopsi dan memanfaatkan TI di organisasi.

Henderson and Venkatraman (1994) membahas arti penting kesesuaian antara *strategi TI* dan strategi perusahaan secara keseluruhan dan bagaimana interaksi keduanya mempengaruhi proses penyebaran inovasi teknologi. O'Callaghan (1998) melanjutkan pandangan ini dengan menitikberatkan pada perlunya menyusun rerangka terpadu yang mempertimbangkan aspek strategik dalam penyebaran teknologi dan implikasinya bagi pembelajaran organisasi.

Hanna *et al.* (1996) selanjutnya berpendapat bahwa penyebaran TI khususnya di negara-negara berkembang mempunyai kaitan erat dengan tingkat *investasi di bidang TI* dan ketersediaan prasarana dasar di bidang komunikasi dan teknologi. Hanya saja, Kiggundu (1997) mengingatkan bahwa ketersediaan prasarana dasar tersebut belum cukup untuk penyebaran TI secara ekstensif di negara berkembang. Dukungan pimpinan puncak terhadap inovasi organisasi akan menentukan kesinambungan investasi di bidang teknologi.

Serara ringkas, seperti telah disebut sebelumnya, riset tentang penyebaran TI sangat menyebar. Kajian TI pada tataran organisasi merupakan proses yang cukup rumit. Berbagai pendekatan yang dipergunakan dalam literatur menunjukkan bahwa kedua aspek internal dan eksternal suatu usaha berpengaruh terhadap penyebaran TI. Terlepas dari berbagai studi yang telah dilakukan untuk mengkaji variasi faktor yang berpengaruh terhadap penyebaran TI, studi yang menjelaskan tentang proses penyebaran TI secara terintegrasi pada tataran unit kegiatan usaha masih sedikit. Studi ini mencoba menggali lebih lanjut tentang dinamika penyebaran TI dan membahas berbagai kemungkinan perubahan organisasional sebagai akibat dari penyebaran teknologi. Atas dasar pemikiran yang dikembangkan tersebut, tulisan ini mengajukan satu pertanyaan investigasi: *Faktor-faktor apa yang dapat mendorong atau menghambat penyebaran TI untuk usaha kecil dan menengah di Indonesia?*

## **PENDEKATAN RISET DAN PROFIL SAMPEL**

Studi ini menggunakan kombinasi pendekatan antara kuantitatif dan kualitatif untuk menjawab pertanyaan investigasi seperti yang dimaksud (lihat misalnya Yin, 1993; 1994). Teknik pengumpulan data dilakukan dengan wawancara semi terstruktur yang didukung daftar pertanyaan, catatan, dan rekaman suara.

Temuan riset merupakan triangulasi dari hasil wawancara dengan pemilik dan/atau manajer perusahaan dilengkapi dengan ekstraksi dokumentasi terpilih yang dikumpulkan dari berbagai jurnal, majalah bisnis, dan juga berbagai buletin dan laporan tentang perusahaan.

Sampel dipilih dengan menggunakan metode purposive dari dua kategori umum industri: “high-technology”<sup>3</sup> (misalnya, mesin, logam dasar, komponen dan suku cadang) and “low-technology” (misalnya, industri makanan dan pengolahan kayu) di berbagai kawasan industri di Jawa Tengah dan Jawa Timur. Dengan memusatkan pada dua kategori umum tersebut, studi ini diharapkan dapat mengungkap pola penyebaran TI dalam berbagai kelompok industri dan menjelaskan bentuk resistensi suatu industri terhadap pengaruh krisis ekonomi dan moneter yang berkepanjangan.

Studi ini berdasar pada hasil wawancara terhadap 60 responden dari dua propinsi, Jawa Tengah dan Jawa Timur, yang dikenal sebagai basis UKM di Indonesia. Untuk mengurangi kemungkinan bias dan penyempitan wilayah riset, sampel dipilih secara hati-hati berdasar atas kriteria penentu: besaran usaha, kegiatan bisnis, dan tingkat penggunaan TI seperti dirangkum dalam Tabel 2.

---

<sup>3</sup> Terminologi ‘high-technology’ seringkali mempunyai makna rancu, walaupun pada umumnya dikaitkan dengan intensitas riset dan pengembangan (R&D). Salah satu ukuran intensitas yang pengeluaran R&D dengan tingkat perputaran penjualan mungkin kurang cocok dengan kondisi perusahaan di Indonesia. Sangat umum ditemui perusahaan di Indonesia membelanjakan dana R&D cukup besar untuk mendapatkan teknologi baru yang tidak ada di Indonesia, walaupun mungkin teknologi yang dimaksud bukan termasuk teknologi tinggi bagi negara maju. Kerancuan terminologi dapat juga bersumber dari kegiatan sederhana di dalam industri berteknologi tinggi seperti misalnya kegiatan pabrikasi dan assembling barang-barang elektronik atau dapat juga bersumber dari kegiatan kompleks dan inovatif di dalam industri berkadar teknologi rendah, seperti misalnya kegiatan riset dan pengembangan di dalam industri pengolahan makanan.

Tabel 2. Profil Sampel

	Tipologi Bisnis				Total
	Independen	Keagenan atau Dealership	Anak perusahaan	BUMD atau BUMN	
<b>Aktifitas Bisnis</b>					
Pengolahan Makanan	7	1	2	1	11
Pengolahan Kayu	15		3		18
Kimia Dasar	2		1		3
Logam Dasar	11		2		13
Permesinan	6		5		11
Lain-lain	2	1	1		4
<i>Total</i>	<i>43</i>	<i>2</i>	<i>14</i>	<i>1</i>	<i>60</i>
<b>Besaran Usaha</b>					
1 – 20 staf	7				7
21 –100 staf	22	2	4	1	29
101 – 150 staf	7		2		9
151 – 250 staf	7		8		15
<i>Total</i>	<i>43</i>	<i>2</i>	<i>14</i>	<i>1</i>	<i>60</i>
<b>Penggunaan TI</b>					
Tilpun dan facsimile	8				8
Stand Alone PCs	14	1	1	1	17
PC Jaringan	21	1	13		35
<i>Total</i>	<i>43</i>	<i>2</i>	<i>14</i>	<i>1</i>	<i>60</i>

Dari 60 perusahaan dalam studi, 58 perusahaan adalah pabrikan barang-barang industrial dan 2 perusahaan bergerak di bidang jasa. Seperti ditunjukkan dalam tabel 2 tersebut, 29 perusahaan beroperasi dalam 'high-tech' industri (kimia dasar, logam dasar dan permesinan); 27 perusahaan beroperasi di 'low-tech' industri (pengolahan makanan dan industri pengolahan kayu); dan empat perusahaan beroperasi di industri lain-lain seperti misalnya workshop, jasa konstruksi, dan rekayasa teknik.

Dalam kaitannya dengan pemanfaatan TI, mayoritas responden telah memasang komputer pribadi baik yang dioperasikan dengan 'stand-alone' atau terikat dalam suatu

jaringan komputer. Walaupun demikian, beberapa perusahaan masih tetap bertumpu pada telepon dan facsimile untuk melakukan kegiatan bisnis.

## PEMBAHASAN

Piranti statistik non parametrik *chi-square* dipergunakan untuk menganalisis variabel yang diduga membantu dan/atau menghambat penyebaran TI. Variabel terikat adalah derajat pemanfaatan TI di dalam perusahaan. Sedangkan variabel bebasnya adalah: (1) tingkat pemahaman terhadap TI, diukur sebagai proksi staf perusahaan yang memiliki latar belakang teknik; (2) tingkat investasi TI, diukur sebagai persentase pengeluaran TI

terhadap penjualan perusahaan; (3) koherensi strategi TI, dikenali sebagai bentuk kebijakan investasi TI di perusahaan baik baku maupun berfluktuasi; (4) dukungan pemerintah, adalah ukuran persepsi responden terhadap peran pemerintah dalam penyebaran TI; dan (5) lembaga riset dan pendidikan tinggi, adalah ukuran persepsi responden terhadap kepedulian lembaga riset dan pendidikan tinggi dalam penyebaran TI.

Hasil pengolahan statistik *chi quare* untuk variabel amatan yang dimaksud dirangkum dalam tabel 3. Tiga variabel bebas yang pertama (*tingkat pemahaman terhadap TI*, *tingkat investasi TI*, dan *koherensi strategi TI*) terbukti secara signifikan berpengaruh terhadap penyebaran TI. Variabel *dukungan pemerintah* juga signifikan dan terbukti menunjuk pada arah yang sama dengan ketiga variabel bebas yang disebut terdahulu. Namun demikian, variabel *lembaga riset dan pendidikan tinggi* tidak signifikan yang dapat berarti bahwa kaitan yang lemah antara kelompok akademisi dan industri dapat menghambat penyebaran TI.

Bagi usaha kecil dan menengah, penyebaran TI bukanlah proses yang sederhana. Penyebaran TI membutuhkan komitmen dari berbagai pihak di dalam

perusahaan tidak hanya terbatas untuk belajar dan memahami perubahan proses bisnis, tetapi juga kesediaannya untuk melakukan investasi di bidang teknologi. Oleh karena itu, keinginan para pemilik dan/atau manajer perusahaan untuk mengeksplorasi *kemampuan inovatif* perusahaan merupakan langkah penting dalam mengembangkan keyakinan terhadap TI dan mengurangi hambatan dalam proses pemanfaatannya di dalam perusahaan.

Berdasar pada premis awal makalah ini, pengembangan kemampuan inovatif perusahaan diyakini dapat ditingkatkan dengan memperhatikan tiga variabel terkait: *tingkat pemahaman terhadap TI*, *tingkat investasi TI*, dan *koherensi strategi TI*. Masing-masing variabel terbukti secara signifikan berpengaruh terhadap penyebaran TI. Proses sinergi, kalau ada, yang terbentuk karena interaksi ketiga variabel bebas tersebut akan menjadi ‘mesin pendorong’ bagi terwujudnya inovasi teknologi yang lebih luas di dalam perusahaan. Lebih dari itu, adanya *dukungan pemerintah* atau kemitraan antara kelompok industri dan lembaga pendidikan pendidikan tinggi akan membantu proses akselerasi penyebaran TI bagi UKM, walaupun untuk variabel yang disebut terakhir secara kuantitatif sangat sulit dibuktikan.

**Table 3.** Faktor Pendukung dan Penghambat bagi Penyebaran TI

Variabel	df	$\chi^2$	p-value
Tingkat pemahaman TI	3	33.93	0.000
Tingkat investasi TI	3	28.33	0.000
Koherensi strategi TI	3	20.93	0.018
Dukungan pemerintah	3	18.73	0.000
Lembaga riset dan pendidikan tinggi	3	4.06	0.254

### ***Tingkat Pemahaman terhadap TI***

Usaha kecil dan menengah dengan kadar pemahaman teknologi yang tinggi mempunyai kemungkinan mengadopsi dan memanfaatkan TI secara ekstensif. Hanya saja, tindakan proaktif dari para pemilik dan manajer perusahaan dalam memobilisasi ketrampilan staf dapat dipandang lebih penting dibanding latar belakang teknis yang dimiliki staf perusahaan. Karena kebanyakan UKM dikelola sebagai perusahaan bebas dengan pola bisnis keluarga, maka sikap positif yang kuat dari para pemilik dan/atau manajer perusahaan terhadap inovasi teknologi akan berpengaruh terhadap penyebaran TI di dalam perusahaan.

Namun demikian, UKM pada umumnya tidak memiliki bagian yang secara khusus mengelola TI. Mereka pada awalnya lebih mengandalkan bantuan pihak luar seperti pemasok dan konsultan untuk melaksanakan kegiatan yang terkait dengan penggunaan TI yang berbasis komputer. Ketergantungan dengan pihak eksternal semakin berkurang manakala para pemilik dan/atau manajer UKM telah memiliki pemahaman cukup terhadap TI yang dicapai melalui proses pembelajaran organisasi. Sebagian tanggung jawab terhadap pemanfaatan TI kemudian dialihkan kepada staf yang ditunjuk atau bahkan calon penerus yang dikader di perusahaan. Pengalaman para pengusaha di bidang furniture dan pengolahan kayu di Semarang, Jawa Tengah merupakan contoh adanya pergeseran peran pengusaha yang semula menggantungkan pada pihak eksternal untuk dapat memanfaatkan TI secara optimal untuk kemudian beralih kepada kemampuan internal perusahaan

Temuan awal dalam paper ini memperkuat argumen yang menyatakan bahwa semakin pemahaman terhadap TI akan dapat mendorong percepatan penyebaran inovasi teknologi di dalam perusahaan. Oleh sebab itu, kalau penyebaran TI dianggap sebagai langkah penting bagi UKM dalam memasuki era persaingan bebas, maka peningkatan ketrampilan dan pemahaman terhadap TI

terutama pada para petinggi di dalam suatu perusahaan, menjadi prasyarat inti dalam mencapai efisiensi dan efektifitas kegiatan usaha. Akumulasi ketrampilan dan pemahaman terhadap TI diharapkan dapat mengurangi hambatan untuk mengadopsi inovasi teknologi potensial yang lebih luas.

### ***Tingkat Investasi di bidang TI***

Pertanyaan tentang bagaimana investasi TI dapat meningkatkan kemampuan inovatif perusahaan mendapat perhatian yang khusus dalam studi ini. Hal ini dimaksudkan untuk mengkaitkan investasi di bidang TI dengan kemampuan perusahaan dalam memperkuat posisi tawar terhadap para pesaing, pemasok, pelanggan, dan lembaga keuangan.

Bagi UKM, keputusan untuk melakukan investasi di bidang TI adalah rasional dalam arti bahwa biaya pengadaan teknologi tersebut sedapat mungkin dikompensasi dari manfaat yang diperoleh dari keputusan investasi tersebut. Temuan riset ini menunjukkan tidak kurang 75 persen responden menyatakan bahwa manfaat TI melebihi biaya untuk memperoleh teknologi tersebut, sementara 25 persen responden menyatakan bahwa manfaat yang diperoleh sama dengan biaya-biaya dalam mengakuisisi TI. Studi ini tidak menemukan bukti bahwa biaya untuk memperoleh teknologi informasi melebihi manfaatnya dalam kehidupan bisnis.

Temuan awal ini juga menunjukkan bahwa semakin tinggi tingkat pemahaman TI di kalangan para pemilik dan manajer UKM, semakin luas pandangan mereka terhadap berbagai bentuk penerapan teknologi di dalam kehidupan bisnis. Bidang akuntansi dan keuangan adalah dua bidang fungsional di dalam kehidupan bisnis yang umumnya memanfaatkan penerapan TI secara luas, seperti misalnya penggajian, pengendalian persediaan, dan pengawasan terhadap penjualan produk perusahaan. Lebih lanjut, penerapan TI untuk mendukung fungsi

pemasaran juga menunjukkan peningkatan terutama dengan ketersediaan teknologi Internet. Sementara itu, penggunaan TI pada bidang-bidang fungsional lainnya seperti misalnya di bidang produksi dan operasi masih terbatas. Hal ini mengisyaratkan investasi TI bagi UKM pada umumnya masih di bawah kapasitas optimal.

Investigasi terhadap investasi TI dalam hal ini mendukung penerapan teori penyebaran inovasi yang diprakarsai oleh Rogers (1995) dalam konteks UKM. Beberapa atribut penting dalam teori penyebaran inovasi yang mempengaruhi keyakinan para pengusaha dalam meningkatkan investasi di bidang TI mencakup: keunggulan relatif, kompatibilitas, kompleksitas, kemampuan untuk diuji, dan kemampuan untuk diamati hasilnya. Apabila investasi TI dipandang sebagai sarana untuk meningkatkan kemampuan perusahaan bersaing, mudah dilaksanakan, memungkinkan untuk di-ujicoba-kan, dan hasilnya bisa diamati dengan jelas, maka ada kemungkinan bagi UKM untuk terus melakukan investasi di bidang inovasi teknologi.

### **Koherensi Strategi TI**

Usaha kecil dan menengah biasanya tidak membedakan antara strategi TI dengan keseluruhan strategi bisnis. Keputusan untuk mengadopsi dan menggunakan TI pada umumnya didorong oleh keinginan para pemilik dan/atau manajer perusahaan untuk menerapkan strategi bisnis. Proses *alignment* ini sejalan dengan argumen tertulis di literatur yang mengisyaratkan perlunya ‘kecocokan’ antara strategi TI dan strategi bisnis (Henderson and Venkatraman, 1994) yang pada gilirannya memungkinkan sebuah perusahaan memanfaatkan keunggulan inovasi teknologi, walaupun bentuk dan lingkup ‘kecocokan’ yang dimaksud sangat sulit didefinisikan secara konkrit.

Keterkaitan antara strategi TI dan strategi bisnis dalam konteks UKM sebenarnya dapat

diwujudkan melalui pola ‘dorong’ atau ‘tarik’. Komitmen para pemilik atau manajer perusahaan dalam melaksanakan strategi bisnis akan mendorong investasi TI termasuk di dalamnya piranti keras, piranti lunak, dan sistem komunikasi. Sementara itu, pemanfaatan TI dalam suatu perusahaan dapat juga mendorong para manajer untuk mengembangkan strategi bisnis baru. Tingkat pemahaman terhadap TI diantara para petinggi di perusahaan juga memegang peran penting dalam kaitan proses pembelajaran tentang inovasi teknologi.

Oleh karena itu, penentuan prioritas persaingan merupakan titik awal terwujudnya pola keterkaitan antara tingkat pemahaman terhadap TI, tingkat investasi TI, dan pelaksanaan strategi TI. Hasil test statistik (lihat Tabel 3) menunjuk pada pola kesesuaian dimaksud yang berarti bahwa komitmen yang kuat dari para pemilik dan/atau manajer perusahaan untuk melaksanakan strategi TI berpengaruh cukup besar terhadap proses adopsi dan pemanfaatan TI di dalam perusahaan.

### **Dukungan Pemerintah terhadap Penyebaran TI**

Sepanjang temuan riset ini, dukungan pemerintah terhadap penyebaran TI bagi UKM masih dianggap perlu terutama dalam penyediaan prasarana dasar berupa penyediaan tenaga listrik dan sarana telekomunikasi. Pembangunan prasarana informasi berskala nasional yang dikenal dengan sebutan ‘NUSANTARA-21’ merupakan langkah strategik bagi bangsa Indonesia untuk menghubungkan berbagai pusat kegiatan perekonomian di seluruh propinsi melalui satelit komunikasi. Proyek pengembangan prasarana ini diharapkan dapat mendorong terwujudnya pola kerjasama kelembagaan antara lembaga pemerintahan, pendidikan tinggi dan usaha swasta dalam meningkatkan inovasi teknologi.



Sebagai contoh, upaya Departemen Perindustrian dan Perdagangan melalui direktorat jenderal industri kecil dan perdagangan telah mengembangkan prakarsa bersama PT. Pos Indonesia untuk melaksanakan program *Warsi* (*Warung Sistem Informasi*) bagi usaha kecil. Program percobaan ini bertujuan membantu usaha kecil mendapatkan akses teknologi komputasi dan komunikasi untuk melaksanakan bentuk perdagangan melalui Internet dengan menggunakan jaringan prasarana yang dimiliki Pos Indonesia. Walaupun terbentuknya *Warsi* ini merupakan langkah ideal untuk mengurangi disparitas teknologi di kalangan UKM, program ini hanya menitikberatkan pada fungsi pemasaran saja, dan nampak kurang memperhatikan perbaikan fungsi bisnis yang lain, seperti misalnya pengendalian kualitas, pengendalian biaya, dan ketepatan waktu pengiriman.

Terlepas dari keterbatasan *Warsi*, pelaksanaan program selektif ini merupakan upaya positif dari pemerintah sebagai kemudahan dalam menyediakan bantuan bagi UKM yang memiliki keterbatasan sumberdaya TI. Dengan demikian, adanya kesinambungan dukungan pemerintah terhadap pengembangan dan keterkaitan industri akan mendorong percepatan penyebaran TI.

### ***Lembaga Riset dan Pendidikan Tinggi***

Keterkaitan antara industri dan akademisi telah diungkap di literatur sebagai pendorong bagi penyebaran inovasi teknologi. Namun demikian, hal ini tidak sepenuhnya berlaku dengan kondisi di Indonesia karena pola keterkaitan yang dimaksud sangat lemah atau bahkan tidak ada. Untuk menilai kepedulian lembaga pendidikan tinggi dalam penyebaran TI di perusahaan, responden diminta untuk memberikan pendapat dengan menggunakan skala tiga poin: tidak ada pengaruh, ada sedikit pengaruh, dan sangat berpengaruh.

Uji statistik *chi-square* dipergunakan untuk mengetahui apakah keterkaitan yang

tinggi antara berbagai kelompok industri dan akademisi berpengaruh positif terhadap penyebaran TI untuk UKM. Uji statistik menunjukkan bahwa tidak ada bukti signifikan yang mengaitkan antara berbagai kelompok industri dan akademisi dalam penyebaran TI. Temuan ini menunjukkan tidak adanya bentuk keterkaitan antara kelompok industri dan akademisi yang diduga menjadi penghambat bagi penyebaran TI bagi UKM.

Kelangkaan hubungan antara industri dan akademisi menunjukkan pula bahwa kedua pihak belum atau bahkan tidak tertarik untuk menggali lebih jauh manfaat keterkaitan tersebut. Anggapan umum yang berkembang di kalangan UKM menunjukkan bahwa lembaga riset dan pendidikan tinggi berperan sebagai ‘menara gading pembelajaran’, bukan sebagai ‘pusat pengembangan pengetahuan dan inovasi’.

### **KESIMPULAN DAN IMPLIKASI**

Penyebaran TI bagi kalangan UKM merupakan proses panjang yang melibatkan pembelajaran organisasi dan proses sosial. Temuan awal dalam studi eksplorasi ini menunjukkan bukti empiris bahwa *kemampuan inovatif* internal yang ada di dalam perusahaan mempunyai peran penting untuk memudahkan penyebaran TI. Faktor ini terdiri atas tiga proksi variabel: *tingkat pemahaman terhadap TI*, *tingkat investasi TI*, dan *koherensi strategi TI*. Ketiga variabel ini mencerminkan suatu kondisi agar UKM mampu memberi respon terhadap perubahan teknologi. Lebih lanjut, *dukungan pemerintah* memberikan sumbangan yang signifikan bagi penyebaran TI. Namun demikian, variabel *lembaga riset dan pendidikan* tidak signifikan menunjukkan bahwa kelangkaan wujud keterkaitan antara industri dan akademika merupakan penghambat bagi penyebaran TI.

Sumbangan utama dari studi ini adalah penyajian bukti empiris tentang faktor pendukung dan penghambat penyebaran TI

bagi UKM. Walaupun riset ini cukup relevan bagi upaya memajukan inovasi teknologi di kalangan UKM di Indonesia, masih diperlukan suatu prinsip kehati-hatian dalam menafsirkan hasil temuan awal ini. Salah-satu penyebabnya adalah, pada waktu pengumpulan data untuk riset ini (1998-1999), Indonesia sedang berada di puncak transisi kepemimpinan dan mengalami gejolak sosial, ekonomi, dan politik sangat kompleks yang pada gilirannya berpengaruh terhadap pemilihan dan perolehan jumlah responden. Kondisi tersebut mungkin juga berpengaruh terhadap persepsi dan opini responden terhadap topik riset yang sedang dikaji. Oleh karenanya, studi longitudinal mungkin diperlukan untuk menghilangkan kekurangan dalam temuan riset ini.

Implikasi kebijakan yang dapat diambil dari riset ini adalah perlunya kesinambungan dukungan pemerintah bagi penyediaan prasarana dasar bagi penyebaran TI. Tujuan kebijakan hendaknya tidak hanya terbatas pada upaya mendorong UKM memanfaatkan TI untuk tujuan pengurangan biaya dalam jangka pendek saja. Tantangan terbesar bagi lembaga pemerintah adalah menemukan pemecahan kebijakan yang mencakup terwujudnya bentuk peraturan dan jasa publik yang mendukung yang dapat mendorong kemampuan inovatif perusahaan tanpa harus menghambat prioritas pemulihan kondisi krisis perekonomian.

Oleh karena tingkat kecanggihan teknologi yang dimiliki oleh UKM bervariasi, maka pendekatan multi-dimensi yang dapat mengakomodasi berbagai aspek dalam peningkatan kemampuan inovatif bagi perusahaan sangat diperlukan bagi penyebaran TI. Kalau pemerintah mempunyai niatan serius untuk mengembangkan UKM sebagai pendorong pemulihan kegiatan perekonomian nasional, maka upaya konkrit perlu dilakukan untuk menggali manfaat penyebaran TI melalui proses pembelajaran organisasi terpadu mencakup keterkaitan kebijakan pemerintah di bidang teknologi, orientasi lembaga

pendidikan tinggi, dan kepentingan berbagai kelompok industri.

## REFERENSI

- Dodgson, M. and Bessant, J., *Effective Innovation Policy: A New Approach*, International Thomson Business Press, London, 1996.
- Elliot, S.R., "Adoption and implementation of IT: an evaluation of the applicability of Western strategic models to Chinese firms," in Kautz and Pries-Heje, *Diffusion and Adoption of Information Technology*, Chapman & Hall, Melbourne, 1996.
- Gregor, S. and Jones, K., "Enabling electronic commerce in agribusiness: The initial stage of a diffusion process," in *Proceedings of the first Annual COLLECTer Workshop on Electronic Commerce*, Adelaide, October 1997.
- Hanna, N., Boyson, S., Gunaratne, S. *The East Asian Miracle and Information Technology: Strategic Management of Technological Learning*, World Bank Discussion Papers, The World Bank, Washington, D.C., 1996.
- Harrison, D.A., Mykytyn, P.P., Riemenschneider, C.K., "Executive decision about adoption of information technology in small business: Theory and empirical tests," *Information Systems Research*, Vol.8, No.2, June 1997.
- Henderson, J.C. and Venkatraman, N., "Strategic alignment: A model for organizational transformation via information technology", in Allen, T.J and Scott Morton, M.S., *Information Technology and the Corporation of the 1990s: Research Studies*, Oxford University Press, New York, 1994.
- Hill, H., *Indonesia's Industrial Transformation*, Allen & Unwin - ISEAS, Singapore, 1997.

- \_\_\_\_\_ and Thee, KW (eds), *Indonesia's Technological Challenge*, Allen & Unwin - ISEAS, Singapore, 1998.
- Indonesian Central Bureau of Statistics, Unpublished Data, 1985-1997.
- Jansen, A., "Technology diffusion and adoption in small, rural firms," in Larsen, T.J. and McGuire, E., *Information Systems Innovation and Diffusion: Issues and Directions*, Idea Group Publishing, Hershey, PA., 1998.
- Kiggundu, M.N., "Capacity development for managing telecommunications reform and restructuring: A corporate approach from Indonesia," *Journal of Asian Business*, Vol. 13, No. 2, 1997 pp. 19-51.
- King, J.L., Gurbaxani, V., Kraemer, L.K., McFarlan, W.F., Raman, S.K., Yap, S.C., "Institutional factors in information technology innovation," *Information Systems Research*, Vol. 5., No. 2. June, 1994.
- Krugman, P. "The myth of Asia's miracle," *Foreign Affairs*, December 1994, pp. 62-78.
- Krugman, P. "What happened with Asia," <http://web.mit.edu/krugman/www/DISINTER.html>, 8 January 1998 (accessed on 28 September 1998).
- Lai, V.S. and Guynes, J.L., "An assessment of the influence of organisational characteristics on information technology adoption decision: A discriminative approach," *IEEE Transactions on Engineering Management*, Vol 44. No. 2., May 1997.
- McGowan, M.K. and Madey, G.R., "Adoption and implementation of Electronic Data Interchange," in Larsen, T.J. and McGuire, E., *Information Systems Innovation and Diffusion: Issues and Directions*, Idea Group Publishing, Hershey, PA., 1998.
- Moore, C.G. and Benbasat, I., "Integrating diffusion of innovations and theory of reasoned action models to predict utilization of information technology by end-users," in Kautz and Pries-Heje, *Diffusion and Adoption of Information Technology*, Chapman & Hall, Melbourne, 1996.
- O'Callaghan, R., "Technology diffusion and organisational transformation," in Larsen, T.J. and McGuire, E., *Information Systems Innovation and Diffusion: Issues and Directions*, Idea Group Publishing, Hershey, PA., 1998.
- O'Connor, D. "Technology and industrial development in the Asian NIEs: Past performance and future prospects," in Simon, D.F (ed). *The Emerging Technological Trajectory of the Pacific Rim*, M.E. Sharpe, Inc, Armonk, New York, 1995.
- Robertson, M., Swan, J., Newell, S., "Inter-organisational networks and the diffusion process: the case of networks not working," in Kautz and Pries-Heje, *Diffusion and Adoption of Information Technology*, Chapman & Hall, Melbourne, 1996.
- Rogers, E.M., *Diffusion of Innovations*, Fourth Edition, The Free Press, Sydney, 1995.
- Theoharakis, V., Wong, V., Powell, P., "Strategic implications of hype on the adoption of innovative technologies: The case of Local Area Networks," in Larsen, T.J. and McGuire, E., *Information Systems Innovation and Diffusion: Issues and Directions*, Idea Group Publishing, Hershey, PA., 1998.
- Thong, J.Y.L and Yap, S.C., "Information technology adoption by small business: An empirical study," in Kautz and Pries-Heje, *Diffusion and Adoption of Information Technology*, Chapman & Hall, Melbourne, 1996.
- Yin, R.K., *Applications of Case Study Research*, Sage Publications, Newbury Park, CA., 1993.
- \_\_\_\_\_, *Case Studies Research: Design and Methods*, Sage Publications, Beverly Hills, CA, 1994.

